



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キーボード面を備えた本体と表示面を備えたディスプレイ体とが回転ヒンジ構造で互いに回転可能に結合された電子機器において、

前記回転ヒンジ構造は、前記キーボード面及び前記表示面に対して垂直となるピボット軸を有し、このピボット軸のディスプレイ体側先端を前記表示面よりも本体側に配置して設けられていることを特徴とする電子機器。

【請求項2】 前記本体とディスプレイ体とは、前記キーボード面にディスプレイ体が前記表示面を上面として重合し、前記キーボード面が覆われる第1の状態から前記キーボード面が露出する第2の状態に展開可能であることを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】 前記回転ヒンジ構造は、さらに、前記ピボット軸に直交するチルト軸を有し、前記本体とディスプレイ体とは、互いに前記チルト軸を中心に回転可能であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電子機器。

【請求項4】 前記ピボット軸と前記チルト軸とは、夫々に直交する軸線方向で所定距離はなれて設けられていることを特徴とする請求項3に記載の電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、キーボードとディスプレイを備えた電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】個人用携帯情報端末(PDA)のような電子機器には、キーボードとディスプレイを備えたものがある。このような電子機器の使用には、情報を入力する場面と情報を受取るだけの場面がある。情報を入力する場合にはキーボードとディスプレイが必要であるが、情報を受取るだけの場合はデータ入力用のキーボードは不要であり、むしろ邪魔となる。それよりも、ディスプレイがすぐ利用できる配置とされている方が好ましい。また、PDAを含む携帯型の電子機器ではもちろんのこと、この種の電子機器は移動時にコンパクトにまとめられることと、キーボードを含む操作面が保護されることが好ましい。なお、ディスプレイ面をペンタッチ入力用のパネルに兼用している電子機器もある。

【0003】移動時に電子機器をコンパクトにまとめたり、操作面を保護したりする構造として、全体をキーボード等の入力面を備えた本体とディスプレイ体に分離し、相互を回転ヒンジ構造によって移動可能としたものが種々提案されている。たとえば、特開平6-175750号公報には、本体へ折りたたみ可能に取り付けた蓋体にディスプレイ体を水平軸周りに回転可能に取り付けたものが記載されている。キーボードを使用しない蓋を閉じたときにもディスプレイ体を常時、表面側に向けておくことができる。実開平5-53273号公報には、ピボット軸とチルト軸を備え、蓋体を反転して本体の裏

面側へ重ね合わせ、電子機器の使い勝手や外観の向上を図ったものが記載されている。

【0004】特開平7-288860号公報には、本体に対してディスプレイ体を分離し、両者をピボット軸で連結して水平回転により展開可能とした構造が記載されている。水平回転によりキーボードを露出させて使用可能としたり、ディスプレイだけを使用できる状態にしたりすることができる。特開平11-215218号公報には、本体に対してディスプレイ体を分離し、ボールジョイント構造により連結することにより重ね合わせたり、反転したりできる携帯電話が掲載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の、全体をキーボード等の入力面を備えた本体とディスプレイ体に分離し、相互を回転ヒンジ構造によって移動可能とした電子機器は、キーボードを使用しないときにもディスプレイ体を常時、表面側に向けておくことができる(特開平6-175750号)が、ディスプレイ体が蓋体の一部であって、もとの蓋体が大きいため、電子機器全体の形態をより小型にしようとしても蓋体の大きさに制限されて困難であったり、ディスプレイ体を常時、表面側にすることができなかつたり(実開平5-53273号)、あるいは、本体に対してディスプレイ体を展開したり閉じたりすることができ、また、ディスプレイ体を常時表面に露出させた構造であっても(特開平7-288860号)、水平回転のためのピボット軸の先端部がディスプレイ側に露出していて折角の表面の利用可能域を狭めていたり、展開した状態では本体に対してディスプレイ体を傾斜させることができず、使い勝手が悪かつたりする。

【0006】さらには、回転ヒンジ構造がボールジョイントであるために(特開平7-288860号)、回転構造を用いた傾斜や回転に方向性がなく、携帯電話のように比較的自由的な姿勢で使用されるものには適していても、キーボード入力時のように、ディスプレイ体が本体に対して所定の角度と方向で安定している方が好ましい場合がある。この発明は、携帯などの移動時に全体を小型に納めることができ、また、キーボード及びディスプレイの使い勝手が良い電子機器の提供を課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】電子機器の全体を本体とディスプレイ体に分離し、回転ヒンジ構造で連結する。本体にキーボード面を、また、ディスプレイ体に表示面を備える。回転ヒンジ構造は、前記キーボード面及び前記表示面に対して垂直となるピボット軸とし、このピボット軸のディスプレイ体側先端を前記表示面よりも本体側に配置する。キーボード面及び前記表示面に対して垂直となるピボット軸は、本体に対してディスプレイ体を水平回転可能とし、本体のキーボード面にディスプレイ体が重合して本体のキーボード面を覆った第1の状態

と、本体からディスプレイ体が回転して展開した第2の状態とにできる。第2の状態では本体のキーボード面が露出する。

【0008】第1の状態では本体とディスプレイ体が重合して、電子機器の全体がコンパクトであると共に、本体のキーボード面がディスプレイ体により保護される。第2の状態ではキーボードを用いた入力が可能となる。又、ディスプレイ体が表示面を表面側（本体と向き合った面と反対側の面）に有するので、第1の状態、第2の状態において表示面が常時、表面側にあり、携帯時とキーボード入力時のいずれに関わらず、表示面を利用しやすい。特に表示面がペンタッチパネルを兼ねる場合には本体に対してディスプレイ体を展開させることなくデータを入力することができる。

【0009】回転ヒンジ構造をピボット軸に直交するチルト軸を付加した構成とし、本体とディスプレイ体とは、前記のピボット軸を中心とした回転とチルト軸を中心とした回転とを可能にすることがある。なお、チルト軸による回転範囲は少なくとも、0°（水平状態）から90°（起立状態）程度までを必要とする。

【0010】チルト軸が加わることで、展開後のディスプレイ体を本体側へ回転して本体に対してディスプレイ体を傾斜させることができ、電子機器の使い勝手がよくなる。構造的には、本体側から見てディスプレイ体をピボット軸で水平回転させた後にチルト軸で傾斜させてもよく、逆にチルト軸で傾斜させた後にピボット軸で回転させる構造のいずれも採用することができる。いずれの場合も、ディスプレイ体を傾斜させるときあるいは水平回転させるときに、ディスプレイ体が本体と衝突したりこじたりしない回転ヒンジ構造とする必要がある。

【0011】回転ヒンジ構造のピボット軸とチルト軸を夫々に直交する軸線方向で所定距離を離して設けることがある。この構造によると、ディスプレイ体が本体と衝突したりこじたりする事態を避けやすく、本体の後縁にチルト軸用の突出部を設けてディスプレイ体を軸支する必要がなくなるので、電子機器の本体幅を小さくし、また、外観を向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、小型の電子機器であり、個人用携帯情報端末（PDA）に属する。この電子機器1は、本体2とディスプレイ体3を備え、図1では両者が上下に重合した第1の状態となっている。本体2とディスプレイ体3は平面視でほぼ同じ形、同じ大きさの矩形で第1の状態では、双方の前後横辺と左右縦辺が揃い、コンパクトに納まっている。本体2とディスプレイ体3は、後辺部の中央に設けたピボット軸4（軸線で表示している）とチルト軸5（軸線で表示している）を有する回転ヒンジ構造（後述）で連結されており、図2、3のように、ピボット軸4を利用して本体2に対してディスプレイ体3を水平回転し、展開することができる。

また、図4のように、チルト軸5を利用して本体2に対してディスプレイ体3を前方へ回転させ、傾斜させることができる。

【0013】本体2は、情報処理のためのプロセッサ、RAM、ROM、入出力回路、メモリーカード装着部などを備え、上面がキーボードを備えたキーボード面6となっている（図2）。ディスプレイ体3は、第1の状態では表面となる上面に表示面7を有する。この表示面7はタッチパネルを兼ねており、ディスプレイ体3に備えたタッチペン8を用いて入力操作が可能である。なお、符号9（図1）は、ディスプレイ体3の上面に配置した表示面7に関する操作ボタン、符号10（図2）はキーの頂面よりもわずかに高くなったスペーサーである。本体2の上面やディスプレイ体3の上面、及びこれらの側面には、他にも種々の操作キーやボタンあるいはスロットなどの機構が設けられているが、図示を省略している。

【0014】図5は回転ヒンジ機構11の具体的構造を示しており、本体側に固定する基体12とこれにチルト軸5によって連結されたアーム体13とアーム体13の先端側中央に固定したピボット軸4、及びピボット軸4に回転可能に取付けた受け体14とからなっている。受け体14はディスプレイ体3の後辺部中央の裏面に固定される。すなわち、ピボット軸4はキーボード面6と表示面7の双方に垂直であり、その先端はディスプレイ体3の表示面7より本体側に配置され、ディスプレイ体3の上面には現れない。

【0015】基体13は門形で左右の片にチルト軸5の軸受15を夫々片持的に構成してある。アーム体14も門形で左右のアーム16を前記の軸受15に支持され、上下に回転可能となっている。回転は水平状態からほぼ起立状態までの範囲で、スプリングワッシャなどを用いて自由な回転を抑制し、ディスプレイ体3を任意の傾斜位置（回転位置）に維持できるようになっている。すなわち、ピボット軸4とチルト軸5とは両方の軸に直交する軸線方向で、アーム16の長さ分だけ離れている。

【0016】図1の本体2とディスプレイ体3が重合した第1の状態では、回転ヒンジ構造11は、図5の状態であり、チルト軸5は本体2及びディスプレイ体3の面に平行で左右方向に延びており、ピボット軸4は、本体2及びディスプレイ体3の面に垂直となっている。図2の、本体2に対してディスプレイ体3が展開途中の状態では、回転ヒンジ構造11は図6の状態にあり、チルト軸5は回転せず、ピボット軸4の周りに受け体14が回転している状態である。図3の、本体2に対してディスプレイ体3が180°水平回転して展開が完了した第2の状態では、回転ヒンジ構造11は図7の状態であり、さらに、この状態からディスプレイ体3を本体2のキーボード面6に向けて持ち上げ傾斜させた図4の状態

では、回転ヒンジ構造11は、図8の状態にあり、チルト軸5を中心にアーム体13が上方に回転している。このとき、ピボット軸4は、アーム16の先端にあるので、アーム16の長さを半径としてチルト軸5を中心に上方へ回転する。

【0017】図9は、図2のディスプレイ体3が展開途中の状態を概略の平面視で示したもので、このように、ディスプレイ体3を展開することで本体上面のキーボード面6が露出し、キーボード入力が可能となる。一方、図1のように、本体2とディスプレイ体3を第1の状態に重合しておく、キーボード面6はディスプレイ体3によって完全に覆われ、外部から保護される。しかし、この状態でもディスプレイ体3の表示面7は露出しているから、情報を受取るのにいちいちディスプレイ体3を展開するなどの手間は要しない。また、タッチペン8による入力も常時可能である。

【0018】図10は、第1の状態を機構的に概略で示したものであり、本体2とディスプレイ体3の後辺部に回転ヒンジ構造11が位置している。回転ヒンジ構造11のチルト軸5はピボット軸4よりも前方に位置している。これによって、図11に示すように、破線で示した第2の状態からディスプレイ体3を本体2のキーボード面6側へ回転して傾斜させるとき、ディスプレイ体3の後辺Pが本体2の上面に接触したり食い込んだりする事態を避けることができる。しかも、回転ヒンジ構造11の全体は、操作者から見ると常にディスプレイ体3の背面側にあって目立たない。そして、ディスプレイ体3が本体2に対して傾斜するときの方向は、左右に平行で位置の変わらない、すなわち、本体2に定置したチルト軸5を中心とするので、傾斜させるときの方が一定で扱いやすく、また、ディスプレイが立上り傾斜することで電子機器1の使い勝手がよい。

【0019】以上、いわゆるPDAに属する実施形態について説明したが、この発明はノート型パソコンなどにも適用できる。また、回転ヒンジ構造11として、チルト軸5が本体に定置され、これに対してピボット軸4がアーム16を介して回転する構造を説明したが、逆に、ピボット軸4を本体へ垂直に定置し、これにチルト軸5を直交させて取付けることもできる。ただし、ピボット軸4を本体へ定置すると、チルト軸5を中心にディスプレイ体3をキーボード側へ傾斜させるとき、後辺Pが本体上面と干渉する恐れがある。これは、概略で示す図12、13のように、ピボット軸4の高い位置にチルト軸5を配置するとか(図12)、本体2の後辺部とディスプレイ体3の後辺部を凹凸に組み合わせ、干渉を逃げる形態とする(図13)ことで解決できるが、このようにすると、第1の状態(破線)で本体2とディスプレイ体3との対向面に間隙が目立ったり、第1の状態での電子機器全体の意匠性が損なわれる恐れがある。

【0020】

【発明の効果】第1の状態では、本体とディスプレイ体が重合したコンパクトな形態となるので、移動や形態に便利である。また、キーボード面が外部から隔離され、保護される。また、情報を受取るだけの時とかタッチペンによる入力だけを行うときに、キーボードが邪魔にならず電子機器の使い勝手がよい。第1の状態、第2の状態のいずれでもディスプレイ体の表示面は常時露出しており、情報を受取るとかタッチペンによる入力をコンパクトな第1の状態のままで手軽に行うことができ、電子機器の使い勝手がよい。本体とディスプレイ体を連結するピボット軸の先端がディスプレイ体の上面に露出しないので、表示面を大きく、また、ディスプレイ体の上面を無駄なく利用することができる。第2の状態とした後、さらに、ディスプレイ体3を本体のキーボード面側へ一定の方向で傾斜させることができ、電子機器の使い勝手がよい。第1の状態と第2の状態とするための回転ヒンジ構造を目立たない配置とすることができ、電子機器の外観が凹凸の少ない好ましいものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の状態を示す斜視図

【図2】展開途中を示す斜視図

【図3】第2の状態を示す斜視図

【図4】第2の状態からディスプレイ体を傾斜させた斜視図

【図5】回転ヒンジ構造の斜視図(第1の状態)

【図6】回転ヒンジ構造の斜視図(展開途中)

【図7】回転ヒンジ構造の斜視図(第2の状態)

【図8】回転ヒンジ構造の斜視図(傾斜状態)

【図9】概略で示す平面図

【図10】概略で示す側面透視図(第1の状態)

【図11】概略で示す側面透視図(傾斜状態)

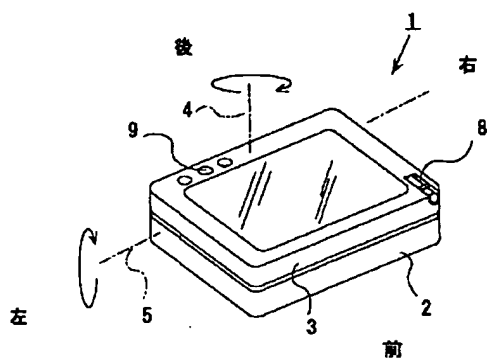
【図12】概略で示す側面透視図(他の実施形態1)

【図13】概略で示す側面透視図(他の実施形態2)

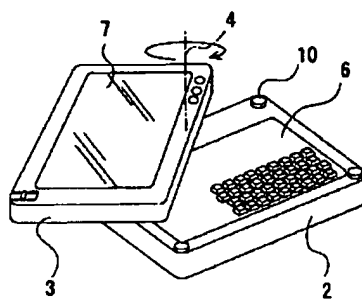
【符号の説明】

- 1 電子機器
- 2 本体
- 3 ディスプレイ体
- 4 ピボット軸
- 5 チルト軸
- 6 キーボード面
- 7 表示面
- 8 タッチペン
- 9 操作ボタン
- 10 スペーサ
- 11 回転ヒンジ構造
- 12 基体
- 13 アーム体
- 14 受け板
- 15 軸受
- 16 アーム

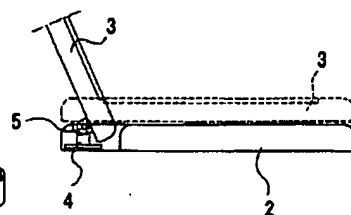
【図1】



【図2】

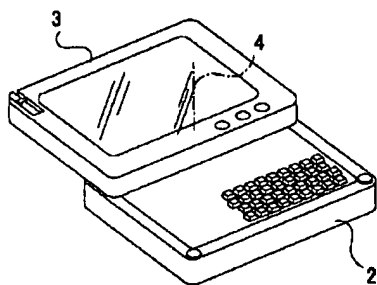


【図13】

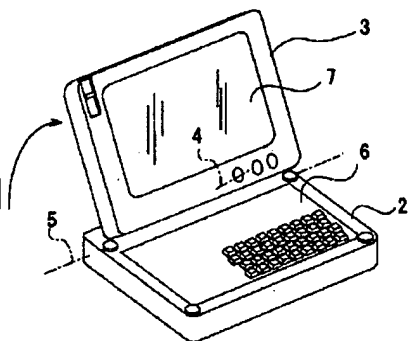


【図5】

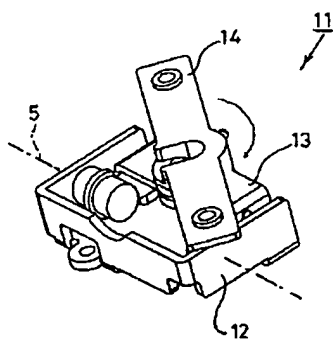
【図3】



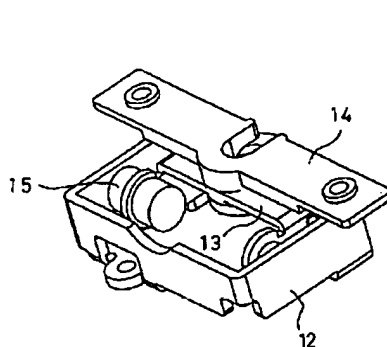
【図4】



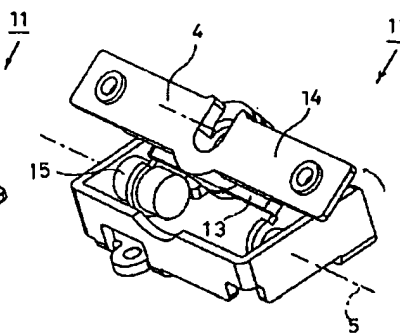
【図6】



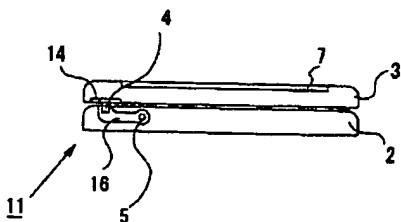
【図7】



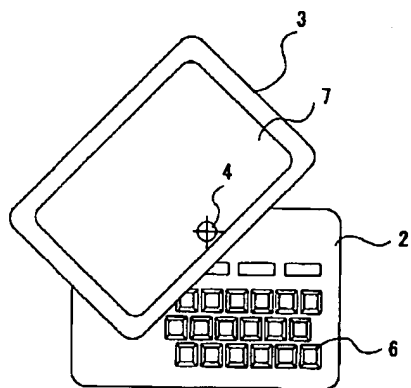
【図8】



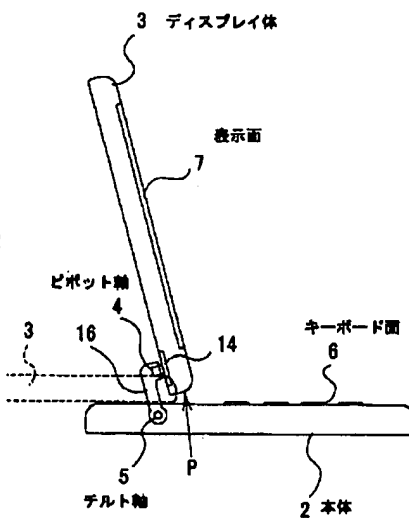
【図10】



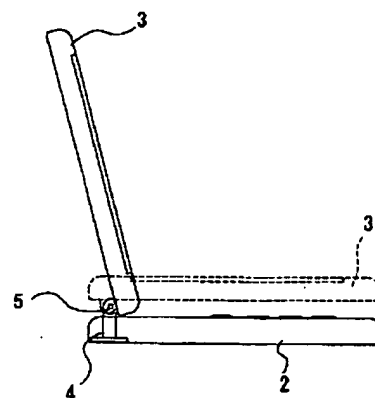
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 新井 勲  
東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シ  
チズン時計株式会社内

Fターム(参考) 5G435 AA07 AA18 EE02 EE16 EE17  
EE49 LL07 LL08

PAT-NO: JP02003337635A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003337635 A  
TITLE: ELECTRONIC DEVICE  
PUBN-DATE: November 28, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KITAHARA, KIYOSHI	N/A
MUKOJIMA, KATSUTOSHI	N/A
ARAI, ISAO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CITIZEN WATCH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2002147303

APPL-DATE: May 22, 2002

INT-CL (IPC): G06F001/16, G09F009/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic device which can be reduced in overall whole size and has high handleability.

SOLUTION: A body 2, with a keyboard surface 6 and a display body 3 with a display surface 7, are mutually jointed rotatably with a rotation hinge structure 11. A pivot axis of the hinge structure 11 is perpendicular to the keyboard surface 6 and display surface 7, and its tip is mounted closer to the body side than from the display surface 7. The hinge structure has a tilt axis 5 orthogonal to the pivot axis 4, and the body 2 and the display body 3 are set rotatable about the pivot axis 4 and tilt axis 5, respectively.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO